

Una arquitectura basada en CMS para la gestión de claustros de profesores usando dispositivos móviles.

José Eduardo Córcoles
Universidad de Castilla-La Mancha - España
corcoles@dsi.uclm.es

M^a Nieves Carralero Colmenar
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
ncarralero@jccm.es

Resumen

El objetivo principal de este trabajo es mostrar el diseño e implementación de una plataforma, basada en un gestor de contenidos (Content Management System, CMS), que habilite el intercambio de información relacionada con la gestión de un claustro de profesores de educación secundaria (IES) sirviéndose de dispositivos móviles (PDA).

La plataforma contempla un conjunto de funcionalidades básicas soportadas por un CMS, pero con dos aspectos diferenciadores: i) En primer lugar los profesores accederán a la plataforma utilizando una PDA; ii) en segundo lugar se contemplan funcionalidades nuevas a las que puedan ofrecer los CMS como es el manejo de acuse de recibo en los mensajes enviados por la directiva, la incorporación de un Chat, gestión de reservas de recursos didácticos del centro educativo, etc.

1. INTRODUCCIÓN

Los centros educativos, como cualquier pieza integrante de la estructura social actual, la Sociedad de la Información, generan, consumen y sufren necesidades de gestión de información en continuo aumento.

Para responder a dicha necesidad de gestión de la información en forma de grandes cantidades de activos digitales se ha de contar con herramientas software especializadas en esta tarea. Para la gestión inteligente de estas grandes cantidades de información se hace patente la necesidad de contar con características de valor añadido en dichas herramientas, como son: i) capacidades de indexación y búsqueda de documentos digitales; ii) jerarquización y estructuración de la información, iii) manejo de un repositorio de información común; iv) y la reutilización eficiente de la información.

El acceso, producción y consumo de dichos contenidos digitales por el claustro de un centro educativo implica diferentes consideraciones: i) la presentación de la información de manera ágil y entre dispositivos de muy diferente índole y características tecnológicas (dispositivos sobremesa, dispositi-

vos móviles,...); ii) inmediatez en el acceso a la información; iii) y acceso desde diferentes ubicaciones geográficas (desde las diferentes dependencias del centro, desde casa, usuarios en movilidad,...).

Estas premisas abogan por el uso de sistemas de gestión de contenidos digitales (*Content Management System, CMS* [Luis Villa, 2005]), que se constituyen como herramientas especializadas tanto en la gestión del ciclo de vida completo de la información corporativa, como de la publicación de la misma en la Web. En una primera aproximación, estos sistemas se pueden definir de la siguiente forma:

“Un CMS soporta la creación, gestión, distribución, publicación y descubrimiento de la información corporativa. Cubre el ciclo de vida completo de las páginas, contenidos y activos albergados en un sitio web, desde la provisión de simples herramientas para crear los contenidos, pasando por la publicación y, finalmente, el archivo de los mismos. También proporciona capacidades para gestionar la estructura del sitio web, la apariencia de las páginas publicadas y el estilo de navegación que se ofrece a los usuarios.” (Definición de James Robertson) [ROBERTSON2003]

En este punto se puede anotar que en el ambiente de un CMS, los profesores no sólo consumirán los contenidos digitales albergados por el CMS, sino que también asumirán los roles de generadores/publicadores de contenido. Por otra parte, los centros educativos no suelen contar con recursos económicos muy amplios, por lo que se la estrategia más factible para abordar la implantación de los CMS como solución tecnológica pasa por el uso de software no privativo, que no implique el desembolso de grandes sumas monetarias en concepto de licencias de uso, ni entrañe la aplicación de tecnologías de poca aceptación por la comunidad o con una curva de aprendizaje desproporcionada.

De esta manera, la solución más viable contará con el uso de herramientas basadas en software libre que eximan del pago de licencias para su implantación, cumpliendo, en este aspecto con el requisito no funcional de minimización de costes económicos, por distribuirse de forma gratuita con licencias del tipo software libre.

El objetivo de este trabajo se puede enunciar así: Tomando como base los sistemas CMS, este proyecto pretende definir una plataforma [Conallen, J. 2003] que satisfaga el siguiente escenario: *Un profesor de un centro educativo, por medio de un dispositivo móvil (PDA), puede acceder, producir, gestionar y publicar la información necesaria dentro de su operativa habitual en el centro.*

2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.

En este apartado se detalla la arquitectura de sistemas adoptada para integrar la plataforma software desarrollada, completando de este modo las herramientas software necesarias que conformarán el conjunto de tecnologías elegidas para abordar el desarrollo.

Partiendo de las premisas de que el CMS elegido para abordar el desarrollo es OpenCms [Liliedahl, Dan, 2008], y de la observación de los requisitos no funcionales recabados (minimización de costes, rendimiento, requisitos hardware moderados, etc.), se escogen herramientas compatibles con el primero y ampliamente aceptadas en el mundo del software libre.

La arquitectura de sistemas se puede observar en la figura 1 y comprende:

- i. El Servidor Web, que será el único en contacto directo con los usuarios, aceptando peticiones de estos. Se encarga de atender las peticiones a recursos estáticos (imágenes, documentos HTML, CSS, JavaScript, etc.) y, en su caso, de redirigir las peticiones a recursos dinámicos (páginas JSP) hacia el Servidor de Aplicaciones. Como servidor web se selecciona a Apache HTTPD Server (ver tabla 1).
- ii. El Servidor de Aplicaciones, que alberga aplicaciones web dinámicas. Se encarga de recibir peticiones que redirige a la aplicación (también llamada *contexto*) adecuada. OpenCms se ejecuta dentro de este servidor como una aplicación web más. Como servidor de aplicaciones se selecciona a Apache Tomcat.
- iii. Las peticiones sobre contenidos llegan a OpenCms. Este procesa las reglas de negocio, y accede al repositorio para gestionar los contenidos necesarios y, de esta forma, llevar a cabo las funcionalidades requeridas.
- iv. El repositorio de contenidos alberga tanto contenidos estructurados, no estructurados, y reglas de negocio procesadas por el OpenCms. Como repositorio se selecciona a MySQL.

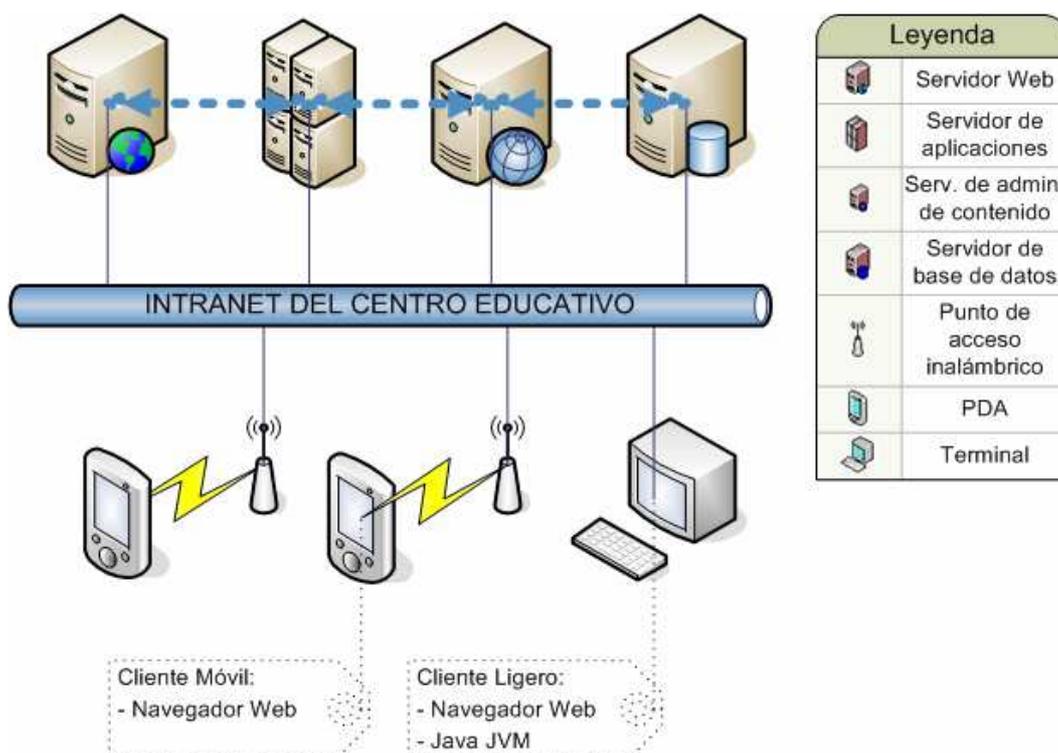


Figura 1. Arquitectura de sistemas para la plataforma desarrollada.

La diferencia fundamental en el acceso de los clientes radica en la interfaz de usuario. Los clientes móviles (PDA) accederán por medio de una interfaz personalizada, ligera y que atiende a criterios de Usabilidad [Bevan, Niegel., Kirakowsky, J; Maissel, J, 1991] [Nielsen, Jacob, 1993]. Por otra parte, el cliente ligero accederá directamente a la interfaz web de gestión que proporciona OpenCms, para tareas de administración, para lo cual necesitará tener instalada la máquina virtual de java.

Debido a las características del conjunto de herramientas software escogido se pueden instalar y ejecutar en prácticamente cualquier familia de sistema operativo, son multiplataforma, por lo que cumplirán el requisito no funcional referente a portabilidad.

Componente Software	Descripción
Servidor web	Apache HTTPD
Servidor de aplicaciones	Apache Tomcat
Gestor de contenidos	OpenCms
Servidor de base de datos	MySQL

Tabla 1. Herramientas seleccionadas para integrar la plataforma.

De igual manera, el conjunto completo de herramientas software elegido mostrado en la tabla 1 cumple con el requisito no funcional: Minimización de costes económicos, por distribuirse de forma gratuita con licencias del tipo software libre.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL APLICATIVO.

La pantalla inicial mostrada en la figura 2, se corresponde con el diseño planteado. Incluye los elementos comunes a todas las páginas: i) cabecera, ii) área de notificaciones, iii) contenedor de menú y contenidos y iv) pié de página. En la cabecera, se muestra el logotipo del centro, las herramientas para cambiar el idioma (castellano e inglés) y herramientas para aumentar el tamaño del texto. La funcionalidad que aportan estas herramientas contribuye a la Usabilidad como requerimiento no funcional del aplicativo. Los menús de navegación por medio de iconos facilitan el acceso a las funcionalidades ofrecidas por la interfaz a los usuarios de PDA, al interactuar utilizando el puntero como dispositivo de entrada.



Figura 2. Pantalla inicial

Justo debajo de la cabecera se sitúa el buscador que permitirá realizar búsquedas sobre aquellas secciones con información común: noticias, viajes y reservas; no permitiéndose realizar búsquedas sobre los mensajes por tratarse de información de carácter privado.

A la derecha del buscador se dispone el área de notificaciones. En esta área de la pantalla se situarán, en su caso, las notificaciones gráficas que adviertan al usuario de la recepción de nuevos mensajes (un sobre cerrado) o de

nuevos mensajes de directiva (una chincheta). Esta funcionalidad se corresponde con los casos de uso UC-09 *Notificar nuevos mensajes* y UC-15 *Notificar nuevos mensajes de directiva*, respectivamente. La implementación de estas notificaciones se ha efectuado utilizando tecnología AJAX, lo cual permite el sondeo periódico en busca de nuevos mensajes cada 2 segundos, conforme se especifica en ambos UC, sin necesidad de recargar la pantalla. Cuando un usuario es notificado con el icono de "nuevo mensaje de directiva" el mensaje pasa al estado de "Entregado" (UC-19 *Modificar estado del acuse de recibo*).

En la parte inferior del área de contenidos se muestra un listado con las últimas noticias, implementando la funcionalidad del caso de uso UC-04 *Consulta de últimas noticias*.

Por último, en el pié de página se ofrece información acerca del usuario validado en la herramienta así como de la fecha actual, lo que facilita la sensación de actualización de los contenidos a los usuarios de la plataforma.



Figura 3. Validación de usuarios

El acceso al aplicativo requiere la autenticación previa de los usuarios, para lo que se proporciona el formulario de validación mostrado en la figura 3. Se ofrece la posibilidad de "recordar al usuario", permaneciendo validado para futuros accesos, funcionalidad a favor de la Usabilidad del producto. La implementación de esta característica se ha llevado a cabo mediante *cookies*. En la figura 4 se muestra la aplicación con el idioma inglés seleccionado.

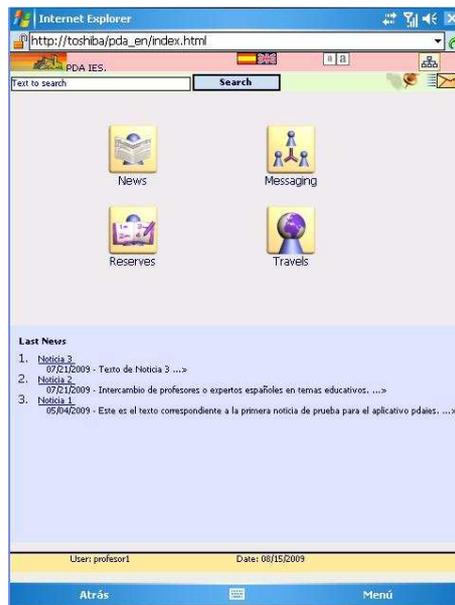


Figura 4. Multiidioma

En la figura 5 se puede observar la funcionalidad de aumento de la fuente.

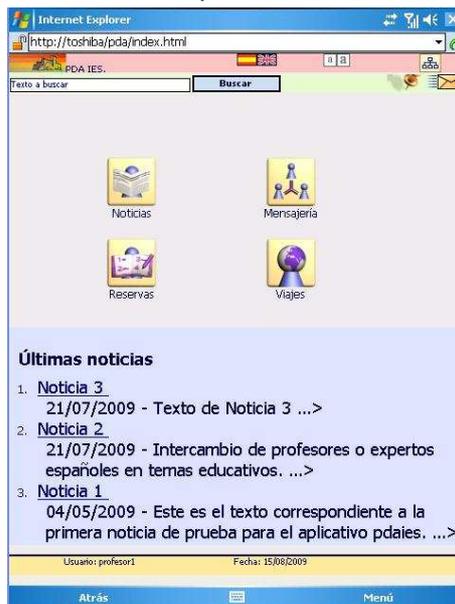


Figura 5. Aumentar tamaño de texto

Para facilitar la comprensión de la estructura del aplicativo, el usuario dispone de un mapa (ver figura 6).



Figura 6. Mapa web

Los resultados de buscador se ordenan en función de un porcentaje de acierto (ver figura 7). Este porcentaje tiene en cuenta la aparición del literal de búsqueda en diferentes campos de metadatos como el título, descripción..., o en el propio contenido; número de encajes, etc. El desarrollo del buscador se apoya en la interfaz que OpenCms proporciona sobre Lucene, encargado de indexar los diferentes campos de los contenidos.



Figura 7. Buscador

5. Bibliografía

Bevan, Niegel., Kirakowsky, J; Maissel, J. What is Usability. Proceedings of 4th Intl. Conference on HCI. Año 1991.

Liliedahl, Dan. OpenCms 7 Development. Editorial Packt Publishing. Año 2008.

Nielsen, Jacob. Usability Engineering. Editorial Academic Press Professional, Boston, MA. Año 1993.

Conallen, J. Building Web Applications with UML (s.e.). Editorial Addison-Wesley. Año 2003.

Luis Villa. Gestores de Contenido: entrevista a Luis Villa. Alzado.org. Año 2005.

SOCIEDAD DE LA INFORMACION

www.sociedadelainformacion.com

Edita:



Director: José Ángel Ruiz Felipe

Jefe de publicaciones: Antero Soria Luján

D.L.: AB 293-2001

ISSN: 1578-326x